شبكة الأبحاث والدراسات الاقتصادية

WWW.RR4EE.NET

دروس في

الاقتصاد الجزئي



الفصل السادس

الإنتاج والتكاليف
Production and Costs

نقوم الآن بالحديث عن الطرف الآخر في السوق وهو المنتج الذي يقوم بإنتاج وبيع السلع والخدمات. ويمكن تعريف المنشأة (The Firm)، بأنها الوحدة الاقتصادية التي تقوم بعملية الإنتاج عن طريق استخدام المدخلات (Inputs)، وهي عناصر الإنتاج المختلفة كعنصر العمل، الأرض، رأس المال، والمنظم، في العملية الإنتاجية (Production Process)، من أجل إنتاج المخرجات (Outputs)، من السلع والخدمات المتعددة. ويعتبر تحقيق أقصى مستوى من الأرباح الهدف الأساسي لقيام المنشأة بعملية الإنتاج، ويسمى ذلك بتعظيم الأرباح (Profit Maximization). وجدير بالذكر أن قيام المنشأة بعملية الإنتاج (بهدف تحقيق الربح)، يقابله ارتفاع في التكاليف الناتجة عن استخدام عناصر الإنتاج، وسنقوم في هذا الفصل والذي يليه بالتعرف على منحنيات الإنتاج الخاصة بالمنشأة، وكذلك التكاليف المرتبطة بعمل المنشأة، وكيفية تحقيق المنشأة لهدفها وهو تعظيم الأرباح.

6.1) التكاليف الاقتصادية (Economic Costs) والأرباح الاقتصادية (Economic Profits):

يختلف مفهوم التكلفة الاقتصادية عن المفاهيم الأخرى للتكلفة، حيث تتضمن جميع التكاليف الحقيقية التي تم أو سيتم دفعها في المستقبل، وكذلك مقدار التضحية التي تم تقديمها في سبيل إتمام عملية الإنتاج، أي أن التكلفة الاقتصادية تختلف عن المفهوم العادي للتكلفة بأنها تشمل تكلفة الفرصة البديلة.

أما بالنسبة للأرباح الاقتصادية، فهي تختلف أيضاً عن الأرباح المحاسبية، حيث يتم احتساب الأرباح الاقتصادية عن طريق حساب الفرق بين إجمالي الإيرادات وبين التكاليف الاقتصادية، أو:

الأرباح الاقتصادية = إجمالي الإيرادات – إجمالي التكاليف الاقتصادية

مع ملاحظة أن التكاليف الاقتصادية تتضمن تكلفة الفرصة البديلة.

ويمكن مقارنة ثلاث حالات مختلفة:

1- إذا كان إجمالي الإيرادات أعلى من إجمالي التكاليف الاقتصادية، فإن المنشأة تحقق أرباحاً اقتصادية.

2- إذا كان إجمالي الإيرادات أقل من إجمالي التكاليف الاقتصادية، فإن المنشأة تحقق خسائر اقتصادية.

3- إذا كان إجمالي الإيرادات يساوي إجمالي التكاليف الاقتصادية، فإن الأرباح الاقتصادية تساوي صفراً، وبالتالي تحقق المنشأة أرباحاً اعتيادية فقط.

6.2) المدى القصير (Short-Run) والمدى الطويل (Long-Run):

تمر المنشأة في مرحلتين إنتاجيتين مختلفتين. تعرف الأولى بالمدى القصير للإنتاج، وهي المرحلة التي يكون فيها على الأقل عنصر إنتاجي واحد ثابتاً، أي أن الكمية المستخدمة من هذا العنصر غير قابلة للزيادة أو النقصان. فعلى سبيل المثال، أصدرت الحكومة قانوناً يلزم المنشأة (A) باستخدام عدد من العمال يساوي (30) عامل فقط، فإن المنشأة لا تستطيع زيادة أو تخفيض عدد العمال المستخدم في عملية الإنتاج، وبالتالي يعتبر عنصر العمل عنصراً ثابتاً، وتكون المنشأة في المدى القصير.

أما المدى الطويل فهي المرحلة التي تكون جميع عناصر الإنتاج المستخدمة قابلة للتغيير.

6.3) الإنتاج في المدى القصير:

سنقوم أولاً بدراسة الإنتاج في المدى القصير، ومن ثم نقوم بدراسة الإنتاج في المدى الطويل. يقوم الإنتاج في المدى القصير على الافتراضات التالية:

1- تستخدم المنشأة عنصرين فقط من عناصر الإنتاج، وهما: عنصر العمل (L)، وعنصر رأس المال (K).

2- يعتبر عنصر العمل (L)، العنصر الإنتاجي المتغير، بينما يعتبر رأس المال (K)، العنصر الإنتاجي الثابت.

3- ثبات المستوى التقني المستخدم في عملية الإنتاج.

4- إذا أرادت المنشأة زيادة الكمية المنتجة، فإن ذلك يتطلب استخدام المزيد من العنصر الإنتاجي المتغير (L)، مقابل استخدام حجم محدد من العنصر الإنتاجي الثابت (K).

ويوضح الجدول (6.1) حجم الناتج الكلي (Total Product)، والذي يتم الحصول عليه عن طريق استخدام كميات متزايدة من عنصر العمل (L)، مع بقاء حجم رأس المال (K) ثابتاً:

جدول (6.1)
الناتج الكلي

(4) الناتج المتوسط AP = TP / L	(3) الناتج الحدي MP = ∆ TP / ∆ L	(2) الناتج الكلي TP = Q	(1) عناصر الإنتاج L	K
0	--	0	0	6
50	50	50	1	6
60	70	120	2	6
60	60	180	3	6
55	40	220	4	6
50	30	250	5	6
45	20	270	6	6
40	10	280	7	6
35	0	280	8	6
30	-10	270	9	6
25	-20	250	10	6

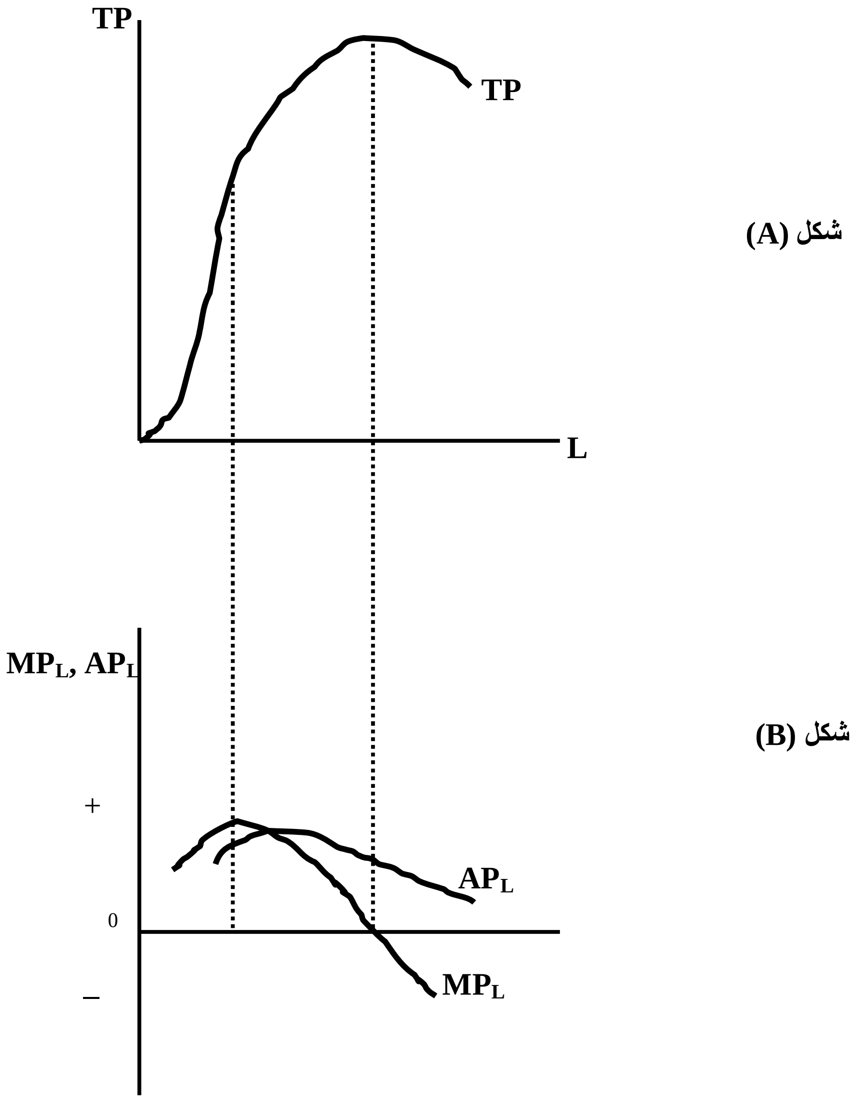
يوضح العمود رقم (1)، عناصر الإنتاج المستخدمة في عملية إنتاج السلعة مع ملاحظة أن كمية رأس المال المستخدمة ثابتة في جميع مستويات الإنتاج المختلفة (K=6)، بينما تتزايد كمية عنصر العمل المستخدمة في الإنتاج تدريجياً.

ويوضح العمود رقم (2)، حجم الناتج الكلي (أو إجمالي الكمية المنتجة). فعلى سبيل المثال، عندما يتم استخدام (6) وحدات من رأس المال و لا شيء من عنصر العمل (L=0)، تكون الكمية المنتجة أو الناتج الكلي في هذه الحالة مساوية للصفر (TP = 0). أما عند استخدام العامل الأول و(6) وحدات من رأس المال (K=6)، فإن حجم الناتج الكلي يرتفع إلى وحدة واحدة (TP = 1)، وهكذا.

أما بالنسبة للعمود رقم (3)، فيوضح الناتج الحدي للعنصر العمل (Marginal Product of Labor)، وهو عبارة عن مقدار التغير في الناتج الكلي وذلك عند تغير العنصر المتغير بمقدار وحدة واحدة. فعلى سبيل المثال، فإن استخدام العامل الأول أدي إلى زيادة الناتج الكلي بمقدار (50) وحدة، بينما أدى استخدام العامل الثاني إلى ارتفاع الناتج الكلي بمقدار (70) وحدة. إذاً، فإن الناتج الحدي لعنصر العمل (MP_L)، يساعدنا في التعرف على مقدار الإضافة التي يساهم بها العامل الإضافي إلى الناتج الكلي.

وأخيراً، يصف العمود رقم (4)، حجم الناتج المتوسط للعنصر الإنتاجي المتغير (Average Product of Labor)، وهو عبارة عن معدل إنتاجية العامل الواحد.

ويوضح الشكل رقم (6.1) منحنيات الناتج الكلي (TP)، الناتج الحدي لعنصر العمل (MP_L)، والناتج المتوسط لعنصر العمل (AP_L).



شكل (6.1)

منحنى الناتج الكلي، منحنى الناتج الحدي، ومنحنى الناتج المتوسط:

يوضح الشكل (A) منحنى الناتج الكلي (TP)، بينما يوضح الشكل (B) كل من منحنى الناتج الحدي (MP_L)، ومنحنى الناتج المتوسط (AP_L). نلاحظ أن منحنى الناتج الكلي يبدأ بالزيادة إلى أن يصل إلى أقصى مستوى له. وعندما يصل الناتج الكلي إلى أقصى مستوى، يكون الناتج الحدي مساوياً للصفر. ويبدأ الناتج الكلي بالانخفاض عندما يكون الناتج الحدي سالباً.

من الشكل السابق، نلاحظ وجود علاقة بين كل من الناتج الحدي لعنصر العمل والناتج المتوسط لعنصر العمل. فعندما يكون الناتج الحدي أكبر من الناتج المتوسط، فإن الناتج المتوسط يتزايد، أي أن هناك ارتفاعاً في معدل إنتاجية العامل الواحد. أما عندما يكون الناتج الحدي أقل من الناتج المتوسط، فإن الناتج المتوسط يتناقص، أي أن هناك انخفاضاً في معدل إنتاجية العامل الواحد. وأخيراً، فعندما يكون الناتج الحدي لعنصر العمل مساوياً للناتج المتوسط، فإن الناتج المتوسط يكون عند أعلى مستوى له، أي أن الإنتاج يتم عند ذلك المستوى الذي يكون فيه معدل إنتاجية العامل الواحد أقصى ما يمكن.

6.4) قانون تناقص العوائد الحدية (Law of Diminishing Marginal Returns):

نلاحظ من الجدول السابق أن الناتج الكلي يتزايد في البداية بمعدل متزايد، حيث يتضح لنا ذلك من الناتج الحدي لعنصر العمل. فالعامل الأول قد ساهم في رفع الناتج الكلي بمقدار (50) وحدة، بينما ساهم العامل الثاني في رفع حجم الناتج الكلي بمقدار (70) وحدة. أما عند إضافة العامل الثالث فقد أصبح الناتج الكلي (180) وحدة، أي أن العامل الثالث قد ساهم في رفع حجم الناتج الكلي بمقدار (60) وحدة فقط. أن العامل الثاني هو العامل الوحيد الذي ساهم بأكبر إضافة إلى الناتج الكلي (70)، في حين ساهم العمال الآخرون بإضافات أقل. نظراً لأن عنصر رأس المال يعتبر عنصراً ثابتاً، فإن مقدار الناتج الإضافي سيكون محدوداً، وهذا هو قانون "تناقص العوائد الحدية" الذي ينص على:

> عند استخدام وحدات متتالية من العنصر الإنتاجي المتغير، مع بقاء الكمية المستخدمة من العنصر الإنتاجي الآخر ثابتاً، فإن الناتج الحدي للعنصر المتغير سوف يبدأ بالتناقص بعد مستوى إنتاجي معين.

ويبدأ قانون تناقص العوائد الحدية بالسريان عند إضافة العامل الثالث في العملية الإنتاجية حيث انخفض الناتج الحدي لعنصر العمل من (70) وحدة عند العامل الثاني، إلى (60) وحدة عند العامل الثالث. ونلاحظ أنه وبعد استخدام العامل الثاني، فإن الناتج الإضافي يبدأ بالانخفاض تدريجياً إلى أن يصل الناتج الحدي إلى الصفر (عند العامل الثامن). أما استخدام المزيد من العمال بعد العامل الثامن سيؤدي إلى أن يكون الناتج الحدي سالباً، أي أن يبدأ الناتج الكلي بالانخفاض.

6.4) تكاليف الإنتاج في المدى القصير (Costs of Production in the Short-Run):

يتميز المدى القصير بثبات أحد أو بعض عناصر الإنتاجً. وتنقسم تكاليف الإنتاج الخاصة بالمنشأة في المدى القصير إلى ثلاثة أنواع:

1- التكاليف الكلية (Total Costs)، وهي:

A- التكلفة الكلية الثابتة (Total Fixed Cost):

وهي التكاليف التي تدفع لعناصر الإنتاج الثابتة، وبالتالي لا تتغير بتغير حجم الإنتاج. ويرمز للتكلفة الكلية الثابتة بـ (TFC).

B- التكلفة الكلية المتغيرة (Total Variable Cost):

وهي التكاليف التي تدفع لعناصر الإنتاج المتغيرة، وبالتالي تتغير هذه التكلفة بتغير حجم الإنتاج. فإذا كانت الكمية المنتجة تساوي صفراً، فإن التكلفة الكلية المتغيرة تساوي صفر أيضاً. ويرمز للتكلفة الكلية المتغيرة بـ (TVC).

C- التكلفة الكلية (Total Cost):

وهي عبارة عن مجموع التكلفة الكلية الثابتة والتكلفة الكلية المتغيرة. ويرمز إلى التكلفة الكلية بـ (TC):

$$TC = TFC + TVC$$

وتجدر الإشارة إلى أن التكلفة الكلية تساوي التكلفة الكلية الثابتة عندما يكون حجم الإنتاج صفر، حيث تكون التكلفة الكلية المتغيرة صفر. وتتزايد التكلفة الكلية بتزايد حجم الإنتاج، وذلك بسبب ارتفاع حجم التكلفة المتغيرة.

2- التكاليف الحدية (Marginal Costs):

وهي مقدار التغير في التكلفة الكلية الناتجة عن تغير الكمية المنتجة بوحدة واحدة. ويرمز إلى التكلفة الحدية بـ (MC):

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$$

3- التكاليف المتوسطة (Average Costs):

ويمكن تصنيف التكاليف المتوسطة إلى ثلاثة أنواع:

A- متوسط التكلفة الثابتة (Average Fixed Cost):

وهي عبارة عن التكلفة الكلية الثابتة مقسومة على حجم الإنتاج. ويمكن احتساب متوسط التكلفة الثابتة (AFC) كما يلي:

$$AFC = \frac{TFC}{Q}$$

B- متوسط التكلفة المتغيرة (Average Variable Cost):

وهي عبارة عن التكلفة الكلية المتغيرة مقسومة على حجم الإنتاج. ويمكن احتساب متوسط التكلفة المتغيرة (AVC) كما يلي:

$$AVC = \frac{TVC}{Q}$$

C- متوسط التكلفة الكلية (Average Total Cost): وهي عبارة عن مجموع متوسط التكلفة الثابتة ومتوسط التكلفة المتغيرة. ويمكن احتساب متوسط التكلفة الكلية (ATC) كما يلي:

$$ATC = \frac{TC}{Q} = \frac{TFC + TVC}{Q} = AFC + AVC$$

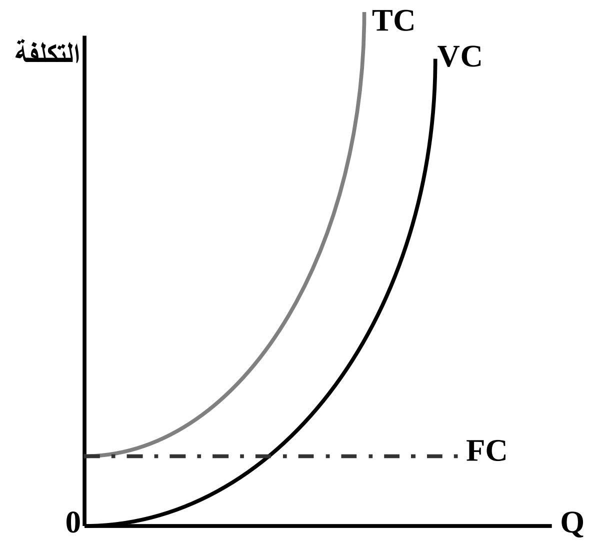
ويوضح الجدول التالي حجم الناتج الكلي والتكاليف المرتبطة بكل مستوى من مستويات الإنتاج.

جدول (6.2)
جدول التكاليف في المدى القصير

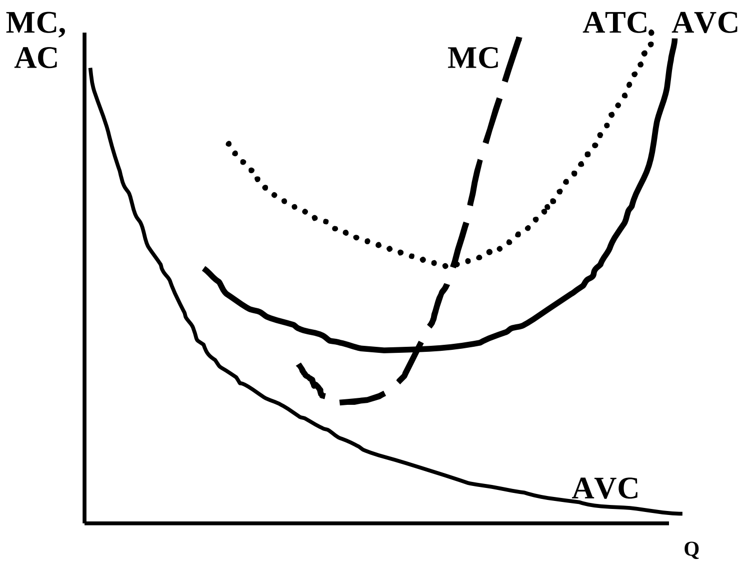
ATC= AFC+AVC	AFC= TFC/Q	AVC= TVC/Q	MC= ΔTC/ΔQ	TC= TVC + TFC	TVC	TFC	TP =Q	L
--	--	--	--	25	0	25	0	0
12.50	6.25	6.25	6.25	50	25	25	4	1
7.50	2.50	5.00	4.17	75	50	25	10	2
7.69	1.92	5.77	8.33	100	75	25	13	3
8.33	1.67	6.67	12.50	125	100	25	15	4
9.38	1.56	7.81	25.00	150	125	25	16	5

6.5) منحنيات التكاليف (Cost Curves):

يوضح الشكل رقم (6.2) منحنيات التكلفة الكلية، بينما يوضح الشكل رقم (6.3) منحنيات التكلفة المتوسطة والحدية.



شكل (6.2)
التكاليف الكلية
التكلفة الكلية، التكلفة المتغيرة، والتكلفة الثابتة
المسافة الواقعة بين منحنى التكلفة الكلية ومنحنى التكلفة الكلية المتغيرة عبارة عن حجم التكلفة الكلية الثابتة، وذلك عند جميع مستويات الإنتاج المختلفة. ويكون منحنى التكلفة الكلية الثابتة خطاً مستقيماً ولا يبدأ من الصفر، حيث أن حجم التكلفة الكلية الثابتة لا يعتمد على حجم الإنتاج. أما منحنى التكلفة الكلية المتغيرة فيبدأ من الصفر، حيث أن حجم التكلفة الكلية المتغيرة يعتمد على مستوى الإنتاج.



شكل (6.3)
التكاليف المتوسطة والتكلفة الحدية
التكلفة المتوسطة الكلية، التكلفة المتوسطة الثابتة، التكلفة المتوسطة المتغيرة، والتكلفة الحدية

يتناقص منحنى متوسط التكلفة الثابتة مع ارتفاع حجم الإنتاج، بينما يتناقص منحنى متوسط التكلفة الكلية ومتوسط التكلفة المتغيرة في البداية إلى أن يصل كل منهما إلى أدنى نقطة. ويبدأ كل من منحنى متوسط التكلفة الكلية ومنحنى متوسط التكلفة المتغيرة بالارتفاع بعد ذلك. نلاحظ أن المسافة بين كل من منحنى متوسط التكلفة المتغيرة ومنحنى متوسط التكلفة الكلية تتناقص مع ارتفاع حجم الناتج، حيث أن هذه المسافة هي متوسط التكلفة الثابتة. وأخيراً، يقطع منحنى التكلفة الحدية في جزئه الصاعد كلاً من منحنى متوسط التكلفة المتغيرة ومنحنى متوسط التكلفة الكلية في أدنى نقطة لهما.

6.6) التكاليف في المدى الطويل (Costs in the Long-Run):

تكون جميع عناصر الإنتاج متغيرة (قابلة للتغيير) في المدى الطويل، حيث لا يوجد هناك أي عنصر إنتاجي متغير. ومن ثم، فإن الطاقة الإنتاجية للمنشأة تكون متغيرة، بحيث تستطيع المنشأة التوسع في حجمها (كزيادة حجم المصنع، زيادة العمالة المستخدمة، شراء آلات جديدة وهكذا)، وتختار المنشأة الحجم الأمثل للإنتاج والذي يضمن تخفيض التكاليف التي تتحملها المنشأة.

A- التكلفة الكلية الخاصة بالمدى الطويل (Long-Run Total Cost):

بما أن المنشأة تنتج في المدى الطويل، فلا يوجد عنصر إنتاجي ثابت في هذه الحالة، ومن ثم لا توجد هناك تكلفة ثابتة (سواء كانت تكلفة كلية ثابتة أو تكلفة كلية متوسطة). ويمكن تعريف التكلفة الكلية الخاصة بالمدى الطويل (LRTC)، بأنها إجمالي التكلفة الكلية لإنتاج كمية معينة من السلعة أو الخدمة، وذلك عندما تكون المنشأة قادرة على تغيير جميع عناصر الإنتاج.

B- التكلفة المتوسطة الخاصة بالمدى الطويل (Long-Run Average Cost):

ويمكن تعريف التكلفة المتوسطة الخاصة بالمدى الطويل (LRAC)، بأنها إجمالي التكلفة الكلية في المدى الطويل مقسومة على عدد الوحدات المنتجة، أو:

$$LRAC = \frac{LRTC}{Q}$$

C- التكلفة الحدية الخاصة بالمدى الطويل (Long-Run Marginal Cost):

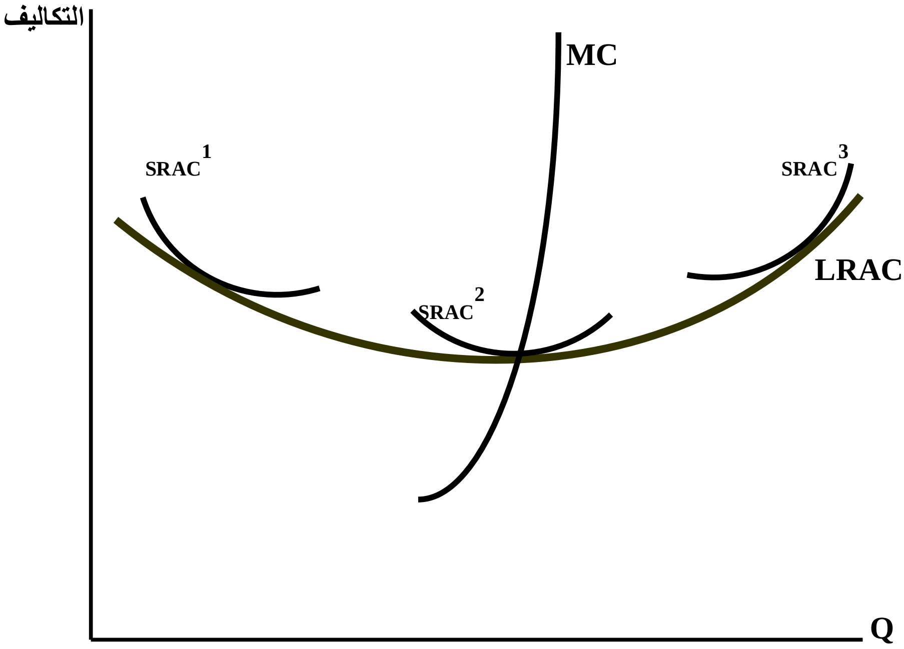
وهي عبارة عن حجم التغير في التكلفة الكلية الخاصة بالمدى الطويل الناجم عن تغير حجم الإنتاج بوحدة واحدة، أو:

$$LRMC = \frac{\Delta\ LRMC}{\Delta Q}$$

6.7) منحنيات التكاليف الخاصة بالمدى القصير:

يبدأ منحنى متوسط التكلفة الكلية في المدى الطويل بالانخفاض مع زيادة حجم الإنتاج. ويعنى هذا أنه كلما توسعت المنشأة في الإنتاج، كلما انخفضت تكلفة الوحدة الواحدة المنتجة. وتسمى هذه المرحلة بمرحلة "اقتصاديات الحجم" أو "وفورات الحجم" (Economic of Scale). يصل منحنى متوسط التكلفة الكلية في المدى الطويل إلى أدنى مستوى له، ويمثل هذا المستوى أقل مستوى تكلفة بالنسبة للإنتاج في المدى الطويل. ويسمى هذا المستوى بالحجم الأمثل للمنشأة للإنتاج في المدى الطويل (Optimal Size). ويبدأ منحنى متوسط التكلفة الكلية في المدى الطويل بالارتفاع، مما يعنى ارتفاع التكلفة مع ارتفاع حجم الإنتاج وتسمى هذه المرحلة بمرحلة

"تبذيرات الحجم" أو (Diseconomies of Scale). وتجدر الإشارة إلى أن منحنيات التكلفة المتوسطة الخاصة بالمدى القصير (SRAC)، تقع داخل منحنى التكلفة المتوسطة الخاص بالمدى الطويل (LRAC)، ولذلك يعتبر منحنى التكلفة المتوسطة الخاص بالمدى الطويل (LRAC)، منحنى غلافي لجميع منحنيات المدى القصير. وفي النهاية يقطع الجزء الصاعد من منحنى التكلفة الحدية الخاص بالمدى الطويل منحنى التكلفة المتوسطة الخاص بالمدى الطويل في أدنى مستوى لمنحنى التكلفة المتوسطة. ويوضح الشكل رقم (6.4)، كل من منحنى التكلفة الحدية الخاص بالمدى الطويل، ومنحنى التكلفة المتوسطة الخاص بالمدى الطويل، ومنحنيات التكلفة المتوسطة الخاصة بالمدى القصير.



شكل (6.4)
منحنى التكلفة المتوسطة في المدى الطويل